ELEKTROTEHNIČKI KONTROLNI
ODBOR ZA BANOVINU HRVATSKU
PRI ODJELU ZA TEHNIČKE RADOVE

NAREDBA

O IZRADI I UPOTREBI GOLIH I IZOLOVANIH ELEKTRIČNIH VODOVA I IZOLOVANIH CIJEVI SA PRIBOROM NA PODRUČJU BANOVINE HRVATSKE

ZAGREB 1941

ZAKLADA TISKARE NARODNIH NOVINA U ZAGREBU

23391

ELEKTROTEHNIČKI KONTROLNI
ODBOR ZA BANOVINU HRVATSKU
PRI ODJELU ZA TEHNIČKE RADOVE

NAREDBA

O IZRADI I UPOTREBI GOLIH I IZOLOVANIH ELEKTRIČNIH VODOVA I IZOLOVANIH CIJEVI SA PRIBOROM NA PODRUČJU BANOVINE HRVATSKE

ZAGREB 1941

ZAKLADA TISKARE NARODNIH NOVINA U ZAGREBU

Na osnovu Uredbe od 21. XI. 1939. o ovlaštenju Bana banovine Hrvatske, da Uredbe donijete na osnovu specijalnih zakonskih ovlaštenja može protegnuti na područje banovine Hrvatske propisujem

N A R E D B U

O IZRADI I UPOTREBI GOLIH I IZOLOVANIH ELEKTRIČNIH VODOVA I IZOLOVANIH CIJEVI SA PRIBOROM NA PODRUČJU BANOVINE HRVATSKE.

Opće odredbe

Čl. 1.

Odredbe ove Naredbe odnose se na:

a) izradu i upotrebu golih i izolovanih vodova i cijevi sa priborom za električne instalacije slabe i jake struje;

b) kontrolu izrade i upotrebu istih;

c) izdavanje dozvole za pravo upotrebe raspoznajnog jugoslavenskog znaka;

d) kazne za slučajeve protivne odredbama Naredbe i

e) prelazna i završna naređenja.

I. GOLI VODOVI

(Čl. 2—16)

A) BAKARNI VODOVI

Čl. 2.

Goli bakarni vodovi za upotrebu kod električnih uređaja jesu:

a) žice i b) žičana užeta.

Žice

Čl. 3.

Goli bakarni vodovi za električne uređaje izrađuju se iz polutvrdog ili tvrdog bakra, koji na temperaturi od 20° C na 1 km. voda i mm² presjeka, nema veći otpor od 17,84 oma. Pri mjerenju otpora uzima se temperaturni koeficijent otpora 0,00393 za 1° C a specifična težina 8,89. Kod polutvrdog bakra prekidna čvrstoća žice mora biti 30—38 kg/mm² a kod tvrdog bakra preko 38 kg/mm².

Čl. 4.

Goli bakarni vodovi imaju presjeke od 0,75 — 1 — 1,5 — 2,5 — 4 — 6 — 10 — 16 — 25 — 35 — 50 — 70 — 95 — 120 — 150 — 185 — 240 — 300 — 400 i 500 mm².

Čl. 5.

Gola bakarna žica ima da izdrži pri ispitivanju na savijanje između čeljusti uslove prema tablici 1:

Tablica 1.

Nominalni promjer žice u mm	Polumjer krivine čeljusti u mm	Broj savijanja kod	
		polu-tvrdog bakra	tvrdog bakra
do 1,35	5	8	6
1,70–2,50	5	7	5
2.75–3	5	6	4
3,55–4,50	10	5	3
5,70	15	4	3

U jedno savijanje računa se (pošto se žica, postavljena upravno na čeljusti, savije za 90° i stavi tako u horizontalni položaj) svako savijanje za 180°.

Čl. 6.

Pri ispitivanju čvrstoće na prekid i električni otpor mora žica odgovarati podatcima navedenim u tablici 2. Prelom treba da ima izrazit homogen sastav i izgled.

Propisanu silu kidanja mora vod pri ispitivanju da izdrži najmanje 1 minut a da se za to vrijeme neprekine.

Užeta se ispituju po upletanju.

*

Čl. 7.

Električni otpor žice mjeri se na uzorku od dužine najmanje 1 m svedeno na temperaturu 20° C.

Tablica 2.

Nominalni promjer žice u mm	Dopušteno odstupanje mm	Sila kidanja u kg	Otpor u omima (km. kod 20°C maks. dopušten za bakar za elektrotehniku)	Težina za nominalne promjere u kg/km oko
1,35	± 0,05	60	12,70	12,74
1,70	„ 0,05	90	8,00	20,20
1,80	„ 0,05	100	7,15	22,65
2,10	„ 0,06	140	5,25	30,83
2,25	„ 0,06	160	4,60	35,39
2,50	„ 0,06	200	3,70	43,69
2,75	„ 0,06	240	3,10	52,86
2,80	„ 0,06	250	3,00	54,81
3,00	„ 0,06	270	2,60	62,91
3,55	„ 0,08	380	1,85	88,09
4,50	„ 0,08	600	1,15	141,55

Čl. 8.

Goli bakarni vodovi kao jednostavna žica mogu se upotrijebiti do uključivo presjeka 16 mm².

Bakarna žičana užeta

Čl. 9.

Kod vodova sa presjekom 25 mm² i dalje mora se uzeti kao vod bakarno žičano uže. Od toga se izuzima vod koji služi kao trolski vod.

Bakarno žičano uže sastoji se iz više bakarnih žica usukanih u uže, od kojih svaka odgovara gornjim propisima i tablici 1. i 2.

Otpor užeta nesmije da se poveća više od 1,8% prema otporu masivne žice istog presjeka.

Čl. 10.

Bakarna žičana užeta moraju odgovarati tablici 3.

Tablica 3.

Nominalni presjek u mm²	Geometrički presjek u mm²	Broj žica	Promjer pojedinih žica u mm	Težina kg/km	
				od	do
10	10	7	1,35	84	99
16	15,9	7	1,7	135	155
25	24,2	7	2,1	206	236
35	34	7	2,5	295	330
50	49	7	3	410	475
0	48	19	1,8	413	470
70	66	19	2,1	562	644
95	93	19	2,5	802	905
120	117	19	2 8	1018	1130
150	147	37	2,25	1265	1435
185	182	37	2.5	1570	1765
240	228	37	2,8	1975	2200
240	243	61	2,25	2080	2360
300	299	61	2,5	2590	2900

Čl. 11.

Korak usukanja 11 do 14 puta promjer užeta.

Način usukanja po izboru, u desno ili lijevo.

B) BRONZANE ŽICE

Čl. 12.

Žica mora biti tačno kružnog presjeka, glatke površine, bez ikakvih pukotina, zacepaka i zadebljanja. Žica na prelomu mora biti jednolične boje, bez svijetlih i tamnih pjega. Žica mora zadovoljiti slijedeće propise:

Dozvoljeno odstupanje od promjera je 0,1 mm.

U momentu kidanja istezanje smije biti najviše 3% od upotrebljene dužine između čeljusti.

Savijanje se vrši u čeljustima polumjera 5 i 10 mm.

Čl. 13.

Pri uvijanju žica nesmije pokazivati nikakvo cijepanje, prskanje niti ljuskanje, već mora biti potpuno glatka kao prije uvijanja.

Tablica 14.

1	Promjer žice u mm	1,5	2	2,5	3	4	5
2	Minimalno opterećenje na kidanje u kg/mm² . .	70	52	52	44	44	44
3	Broj savijanja u čeljustima, polumjer 5 mm najmanje .	8	6	6	5	—	—
4	Broj savijanja u čeljustima, polumjer 10 mm najmanje	—	—	—	—	7	6
5	Najmanji broj uvijanja dužine 10cm	18	16	12	10	9	6
6	Otpor u omima za 1 km na 20° C, najviše . . .	15,7	6.64	4,26	2,6	1,45	0,93
7	Težina 1 km žice približno kg . .	16	28	44	63	112	175

Čl. 14.

Pri različitoj temperaturi od one predviđene u tablici 4 pod 6, za računanje otpora, uzimati će se za svaki 1° C koeficijent od 0,0037.

C) BAKARNE ŽICE ZA VEZU

Čl. 15.

Bakarna žica za vezu mora biti izrađena od čistog bakra i u vatri potpuno omekšana. Sprovodljivost mora biti najmanje 98% elektrolitičkog bakra uzimajući za specifični otpor elektrolitičkog bakra = 17,84 oma na 1 km. pri 20° C. Promjer žice sa tolerancijom naznačenom u tablici 2.

Čl. 16.

Najmanje dozvoljeno istezanje žice, u momentu kidanja jeste 10% od dužine između čeljusti, kada žica mora izdržati najmanje opterećenje od 24 kg./mm².

II. IZOLOVANI VODOVI

(čl. 17—54)

A) BAKAR ZA VODOVE

Čl. 17.

Za propisno izolovane vodove smije se upotrijebiti samo bakar, koji na temperaturi od 20° C na 1 km. dužine po mm² nema veći otpor od 17,84 oma za čiste bakarne žice, a 18,02 oma/mm² za pokositrene (pokalajsane) bakarne žice od 0,35 mm promjera i više, i 18,35 oma/mm² od žica promjera ispod 0,35 mm. Kod mjerenja otpora ima se specifična težina bakra uzeti sa 8,89 a temperaturni koeficijent otpora 0,00393 za 1° C.

Čl. 18.

Presjek voda ustanovljuje se načelno iz mjerenog otpora i specifičnog otpora $q = \frac{C}{R}$ (R = mjeren otpor na 1 km).

Bakarna žica gumom izolovanih vodova mora biti u vatri pokositrena.

B) SASTAV GUMENOG SLOJA

Čl. 19.

Gumeni sloj treba da je vulkanizovan i da sadržava najmanje 25% čistog sirovog kaučuka. Sirovi kaučuk smije sadržavati najviše 6% smole a gumena izolacija mora imati specifičnu težinu najviše 1,63.

Čl. 20.

Specifična težina gume određuje se po formuli

$s = \frac{100}{0{,}65\,r + 45}$ gdje je r sadržaj čistog sirovog kaučuka u %.

Čl. 21.

Gumeni sloj skinut sa voda mora imati najmanju čvrstoću od 0,4 kg/mm² i prekidnu rastegljivost najmanje 200 % od početne dužine, i to poslije umjetnog starenja gume.

Čl. 22.

Ispitivanje gumenog sloja ima se vršiti poslije 24 sata od sata vađenja iz uređaja za umjetno starenje.

Čl. 23.

Umjetno starenje gume vrši se u suhom prostoru sa zagrijanim zrakom na temperaturi od 70° C i traje 7 dana.

Prije stavljanja u sušnicu sa voda dužine 20 do 25 cm skine se pažljivo spoljni oplet i traka, tako da na vodiću ostane nepovrijeđen gumeni sloj. Dužina mjerenja je 20 mm.

Čl. 24.

Gumeni sloj, koji služi kao spoljni plašt kod vodova (RGCL i RGCT) sa preko 16 mm² presjeka, mora imati čvrstoću po mm² i prekidnu rastegljivost dvostruku od one vrijednosti, koja je naprijed naznačena.

C) OPĆE

Čl. 25.

Svi izolovani vodovi, koji su izrađeni po propisima ove Naredbe, moraju imati pod spoljnim slojem kao oznaku jednu plavo-bijelo-crvenu nit t. zv. raspoznajnu nit. Osim toga unijeti će se još jedna nit da se može ustanoviti tvornica, koja je vod izradila. Pravo za upotrebu raspoznajne niti ili konca, dodijeljuje se pojedinim tvornicama na temelju naročitog postupka, koji je propisan ovom Naredbom.

Čl. 26.

Kod više-žilnih izolovanih vodova mora svaka žila da se po boji razlikuje od druge.

Za nulti vod uzeti svijetlo-sivu boju a za zaštitni vod crvenu.

U glavnom treba se pridržavati slijedećeg rasporeda:

a) dvožilni vodovi . . crna-svijetlosiva;

b) trožilni vodovi . . crna-crvena-svijetlosiva;

c) četverožilni vodovi . . crna-crvena-plava-svijetlosiva;

d) petožilni vodovi . . crna-crvena-plava-zelena-svjetlosiva.

Čl. 27.

Tablica opterećenja gumom izolovanih vodova.

Tablica 1

Presjek u mm²	Najveće dopušteno opterećenje u A.	
	trajno	za vrijeme od 4 min.
0,75	9	—
1,00	11	—
1,5	14	—
2,5	20	—
4	52	—
6	31	—
10	43	60
16	75	105
25	100	140
35	125	175
50	160	225
70	200	280
95	240	335
120	280	400
150	325	460
185	380	530
240	450	630
300	525	730
400	640	900
500	760	—
625	880	—
800	1050	—
1000	1250	—

D) IZRADA I ISPITIVANJE IZOLOVANIH VODOVA

a) Izolovani vodovi za uređaje jake struje

Čl. 28.

Gumom izolovani obični vod za napon do 750 V
— NG —

Ovi vodovi se dozvoljavaju za presjese od 1,5 do 16 mm² u masivnoj izradi kao jedna žica a za presjeke od 1,5 do 1000 mm² u usukanoj izradi kao žičano uže. Preko bakarnog (pokositrenog) voda dolaze najmanje 2 gumena sloja različite boje.

Za vodove i za debljinu gumenih slojeva vrijedi slijedeća tablica.

Tablica 2

Presjek u mm²	Najmanji broj žica ako je vod žičano uže	Najmanja debljina oba gumena sloja u mm
1,5	7	0,8
2,5	7	0,9
4	7	1
6	7	1
10	7	1,2
16	7	1,2
25	7	1,4
35	19	1,4
50	19	1,6
70	19	1,6
95	19	1,8
120	37	1,8
150	37	2
185	37	2,2
240	61	2,4
300	61	2,6
400	61	2,8
500	91	3,2
625	91	3 2
800	127	3,5
1000	127	3,5

Gumeni sloj omotan je gumiranom trakom od pamuka i sa istom zajedno vulkanizovan. Preko toga dolazi oplet od pamuka, kudelje ili istovrsnog materijala, koji se impregnira asfaltnom masom ili sličnim materijalom. Kod višežilnih vodova može biti spoljni oplet zajednički.

Vod mora izdržati ispitivanje pod vodom za vrijeme od pola sata naizmjeničnom strujom napona 2000 V 50 per. ili 2800 V istosmjerne struje, poslije ležanja izolovanog voda za vrijeme od 24 sata u vodi temperature 15—25° C.

Ako se za ispitivanje upotrijebi istosmjerna struja onda izvor struje mora da bude jak najmanje 2 kW.

Čl. 29.

Specijalni vod gumom izolovan za napone od 2, 3, 6, 10 i 15 kV. (VG/2—15) kV.

Ovi gumom izolovani, specijalni vodovi, izrađuju se kao jednožični vodovi presjeka 1,5 do 16 mm² i višežični kao žičano uže presjeka 1,5 do 300 mm².

Gumeni omotač mora biti izrađen od najmanje dva sloja gume različite boje. Najmanja debljina gumenog sloja mora odgovarati podatcima u tablici 3.

Tablica 3

Presjek voda u mm²	2 kV mm	3 kV mm	6 kV mm	10 kV mm	15 kV mm
1,5	1,5	1,7	3	—	—
2,5	1,5	1,8	3	—	—
4	1,5	1,8	3	4,7	—
6	1,5	1,8	3	4,7	—
10	1,7	2	3,2	4,5	7
16	1,7	2	3,2	4,3	7
25	2	2,2	3,2	4,3	7
35	2	2,2	3,2	4,3	7
50	2,3	2,4	3,4	4,3	7
70	2,3	2,4	3,4	4,3	7
95	2,6	2,6	3,4	4,3	7
120	2,6	2,6	3,4	4,3	7
150	2,8	2,8	3,6	4,3	7
185	3	3	3,6	4,3	7
240	3,2	3,2	3,8	4,3	7
300	3,4	3,4	3,8	4,3	7

Najmanji broj žica kod žičanog užeta je isti kao i kod voda tipa N G.

Gumeni omotač obavijen je gumiranom pamučnom trakom, a preko ovoga nalazi se jedan oplet od pamuka, kudelje ili sličnog materijala, koji je na podesan način impregniran. Kod višežilnih vodova spoljni oplet može biti zajednički.

Vod mora izdržati ispitivanje pod vodom za vrijeme od pola sata naizmjeničnom strujom od 50 per., napona koji se određuje prema radnom naponu, za koji je žica izrađena nakon ležanja izolovanog voda za vrijeme od 24 sata u vodi temperature 15—25° C.

Napon ispitivanja dat je u tablici 4.

Tablica 4.

Radni napon u kV	Ispitujući napon kV	Radni napon u kV	Ispitujući napon kV
2	4	10	15
3	6	15	23
6	10	—	—

Čl. 30.

Atmosferskim uticajima otporan vod — AtG. —

Bakarne žice i gumena izolacija je ista kao i kod voda tipa NG.

Između gumirane trake i opleta dolazi omot od papira. Smjesa za impregniranje takvih vodova mora biti crvene boje, a

sastoji se iz kovinskih oksida, koji su pomiješani sa biljnim uljima, a lako se suše.

Vod mora izdržati ispitivanje naizmjeničnom strujom propisano za »NG« vodove.

Čl. 31.

Običan usukan gajtan za napone do 250 V
— GG —

Ovi gajtani izrađuju se od 0.75 do 6 mm² presjeka kao uzica sastavljena iz žica promjera naznačenih u tablici 5. Preko pramena žica dolazi vulkanizovani sloj gume iste debljine, kao kod NG vodova (0.75 i 1 mm² mora imati 0.8 mm jak gumeni sloj). Preko toga dolazi oplet od izglađenog konca od svile. Dvije ili više ovakovih žila mogu se zajedno usukati.

Vodovi se ispituju naizmjeničnom strujom kako je propisano za vodove tipa »NG«.

Ovakve gumom izolovane žice mogu se i sa umetkom od pamuka okruglo oplesti, zajedničkim opletom od konca ili svile u okrugao gajtan. Oznaka slovima je **GoG.** Radi rasterećenja može se u umetku staviti noseća vrpca.

Tablica 5.

Presjek mm²	Promjer vlakana mm
0,75; 1	0,2
1,5; 2,5	0,25
4,6	0,3
10 i preko	0,4

Čl. 32.

Radionički gajtan običan za napone do 250 V
— RG —

Izrada bakarnog voda i debljine gumenog sloja ista je, kao kod gajtana GG. Svaka pojedina žila omota se, prije vulkanizovanja, gumiranom trakom. Dvije ili više žila opletu se, sa umetkom kudelje ili sličnog materijala, okruglo, pa se omotaju impregniranom trakom. Preko toga dolazi jedan gust i čvrst oplet od pamuka, lanenog konca ili kudelje, koji se impregnira asfaltnom masom.

Prema upotrebi može se preko prvog opleta još jednom oplesti kudelja, onda je to gajtan RGK ili spiralno omotani pocinkovanom željeznom žicom kao gajtan RGŽ ili obložiti jednom metalnom cijevi kao gajtan RGŽC. Ispitivanje izolacije pojedinih žila ovih gajtana vrši se naizmjeničnom strujom, kao što je propisano za vodove tipa »NG«.

Čl. 33.

Gajtani zaštićeni u gumenoj cijevi

a) gajtan lake izrade, za mala mehanička opterećenja za napone do 250 V **(RGCL).**

Ovi gajtani dozvoljavaju se samo za presjeke od 0,75 do 1,5 mm² a izrađeni su iz žica kao kod voda GG. Pokositreni bakarni vod prevučen je slojem vulkanizovane gume od 0,6 mm debljine. Dvije i više žila usuču se zajedno pa se oblože gumom, koja na najslabijem mjestu ima najmanje debljinu 1 mm i to tako, da sve praznine budu ispunjene, a da se žile u toj gumenoj cijevi mogu micati. Gumena cijev mora biti spolja glatka, ali može biti opletena svilom ili koncem **RGCLS** ili **RGCLK.** Izolacija žila ispituje se međusobno naizmjeničnom strujom 1000 V i 50 per. u suhom stanju.

Gumeni omotač mora da je mehanički čvrst i otporan i mora da ima propisane količine sirovog kaučuka. Ostali sastav ne mora da bude isti kao kod voda »NG«.

b) Gajtani teške izrade za napone do 750 V **(RGCT).**

Ovi se gajtani dozvoljavaju samo za presjeke od 1,5 mm² i na više do 50 mm².

Pojedine žile izrađene su kao kod gajtana za radionice. Dvije ili više takovih žila usuču se zajedno, pa se oblože gumom, koja na najslabijem mjestu ima najmanju debljinu naznačenu u tablici 6 i to tako, da sve praznine budu ispunjene, a da se žile ipak mogu u toj gumenoj cijevi micati.

Gumena cijev se zatim omota jakom sa jedne strane gumiranom vrpcom od pamuka, a preko toga dolazi druga gumena cijev bez šava od najmanje debljine naznačene u tablici 6. Ta cijev ne smije biti spojena sa donjom cijevi.

Vod mora izdržati ispitivanje naizmjeničnom strujom kako je to propisano za vodeve tipa »NG«.

Tablica 6.

Presjek mm²	Jednožiljni		Višežilni	
	unutr. gum. omot	spoljni	unutr. gum. omot	spoljni
	mm	mm	mm	mm
1,5	1	1	1,2	1.6
2,5; 4 i 6	1	1,2	1,2	2
10 i 16	1,2	1,5	1.5	2,5
25 i 35	1,4	1,8	1,8	2,8
50	1,6	2	2	3,2

Čl. 34.

Pozorišni gajtani
— PGG —

Ovi gajtani se izrađuju sa presjekom od 2.5 mm pa na više. Način izrade voda i opleta je isti kao kod gajtana za radionice. Debljina gumenog plašta mora biti ista kao kod specijalnog voda VG 2000. Gumeni plašt pojedinih žila obavija se gumiranom trakom od pamuka. Dvije ili više ovakovih žila usuču se, sa umetkom od kudelje ili sličnog materijala, okruglo i omotaju impregniranom pamučnom trakom. Preko toga dolazi gust i čvrst oplet iz jakog izglađenog konca. Umjesto spoljnog opleta iz jakog konca može se uzeti i koža, kojom se vod opšije. Oznaka ovakovog voda je **PGGKo.** Pozorišni gajtani ispituju se na suho naizmjeničnom strujom napona od 4 kV 50 per. između pojedinih žila za vrijeme od pola sata.

Čl. 35.

Zaštićeni vodovi sa oklopom za napone do 1000 V
— ZGŽo —

Ovi vodovi izrađuju se kao vodovi VG 2000 a zaštićeni su oklopom od metalnog opleta iz žica najmanje 0.3 mm promjera, koje moraju biti zaštićene protiv oksidacije. Kod višežilne izrade ovi vodovi dobivaju zajednički oplet.

Ispitivanjem gotovog voda vrši se na suho naizmjeničnom strujom napona 4000 V i 50 per. i to žile međusobno i prema oklopu za vrijeme od pola sata.

Čl. 36.

Metalnim plaštom sa šavom obloženi vodovi za napone do 250 V
— MGO i MGA —

Vodovi sa metalnim plaštom izrađuju se presjeka 1,5 do 6 mm od istih gumom izolovanih žila, kao NG vodovi, samo bez pamučnog opleta.

Ovi vodovi dopuštaju se u izradi kao jednožilni ili višežilni.

Kod jednožilnih vodova preko gumirane trake obaviju se dvije trake od impregniranog papira debljine najmanje 0,4 mm i sve pokrije metalnim plaštom debljine 0.2 mm. Ispod metalnog plašta mora se kod jednožilnih vodova smjestiti u dobroj metalnoj vezi sa plaštem jedan vodič od bakarne gole ili pokositrene žice. Presjek istog dat je u tablici 7.

Višežilni vodovi spletu se sa kudeljnim uložcima okruglo, te se prije nego što se pokriju metalnim plaštem od najmanje 0.2 mm debljine, omotaju u svrhu zaštite sa najmanje dva sloja impregniranog papira debljine 0.4 mm. Ispod metalnog plašta kod višežilnih vodova može se smjestiti bakarni vodić presjeka naznačenog u tablici 7 od gole ili pokositrene bakarne žice i to u metalnoj vezi sa plaštom. Metalni plašt mora biti izrađen sa ugnutim šavom i mora čvrsto ležati na gumenom vodu. Metalni plašt može biti iz poolovljene ili aluminiumom prevučene gvozdene trake, kao kod MGO odnosno MGA ili od aluminijuma ili od mjedi, a mora izdržati ispitivanja naznačena u čl. 37 i 38.

Za presjek sporednog vodića ispod metalnog plašta važi tablica 7.

Tablica 7.

Presjek voda mm²	Presjek sporednog vodića mm²
1,5	1,5
2,5	2,5
4 i 6	4

Za spoljni promjer mjeren preko šava važi tablica 8.

Tablica 8.

Broj žica i presjek bakra u mm	Spoljni promjer nesmije biti ispod mm	Spoljni promjer nesmije biti preko mm
1 × 1,5	5,3	6,3
1 × 2,5	6,5	7,5
1 × 4	6,8	7,8
1 × 6	7,3	8,3
2 × 1,5	8.5	9.5
2 × 2,5	9,5	10,5
2 × 4	11,0	12,0
2 × 6	12,0	13,0
3 × 1,5	9,0	10,0
3 × 2,5	10,0	11,0
3 × 4	11,5	12,5
3 × 6	12,5	13,5
4 × 1,5	9,5	10,5
4 × 2,5	11	12
4 × 4	13	14
4 × 6	15	16

Vod mora izdržati ispitivanja na suho za vrijeme od pola sata naizmjeničnom strujom od 2000 V i to izolaciju žile prema žili i izolaciju svake žile prema metalnom plaštu.

Čl. 37.

Ispitivanje poolovljene gvozdene trake kod voda MGO

Komadić gotovog voda, sa kojeg se pomoću etera odstrani mast, postavi se zajedno sa jednom porcelanskom posudom, u kojoj se nalazi nerazrjeđena solna kiselina, pod jedno stakleno zvono, u koje je moguć ulaz zraka. Ispitivani komad voda ostaje tri sata izložen pari solne kiseline, a zatim tri sata izložen vlažnom zraku, poslije toga ne smije se pokazivati na ispitivanom komadu nikakve pjege od rđe.

Količina olova ima da bude najmanje 3,4 gr./dm².

Čl. 38.

Ispitivanje aluminiumom prevučene gvozdene trake kod voda MGA

Gvozdena traka očisti se pomoću etera od masti, te se stavi u vodenu rastopinu sulfata bakra razmjera 1:5, za vrijeme od 30 sekunda. Nakon ispiranja u tekućoj vodi ima se umočiti u vodom razrjeđenu solnu kiselinu, (36½ gr. solne koseline u 1000 cm³ vode od 20°C) zatim se ponovo ispere i još jednom stavi za vrijeme od 30 sekundi u rastopinu sulfata bakra. Gvozdene trake moraju izdržati četiri takva potapanja, a da se prostim okom ne opazi nikakav bakarni talog.

Čl. 39.

Olovnim plaštom bez šava obloženi vodovi za napone do 250 V — OG i OGŽ —

Ovi vodovi dopušteni su sa presjecima od 1,5 do 6 mm² kao višežilni vodovi. Žile su neusukani NG vodovi, koji su obloženi gumenim slojem od najmanje 0,4 mm debljine na najslabijem mjestu. Preko ovog gumenog sloja dolazi olovni plašt bez šava.

U metalnoj vezi sa ovim plaštem mora se uložiti jedna pokositrena bakarna žica od najmanje 1,5 mm² presjeka, kao sporedan vodić.

Olovni plašt obložen je kod OG vodova slojem mase otporne protiv kemijskih uticaja, u koju su uložena 2 sloja papira. Preko papira dolazi oplet od pamuka ili kudelje, impregniran masom otpornom protiv kemijskih uticaja.

Kod OGŽ vodova leži preko papirnih slojeva oklop od 2 sloja gvozdene trake debljine 0,2 mm, koji je premazan masom otpornom protiv kemijskih uticaja. Preko gvozdene trake dolazi opet sloj papira i konačno oplet natopljen u masu otpornu kemijskim uticajima.

Debljina olovnog plašta mora biti najmanje 1 mm.

Vod mora izdržati ispitivanje na suho, naizmjeničnom strujom napona 2000 V 50 per. i to žile međusobno i prema olovnom plaštu, za vrijeme od 15 minuta.

Čl. 40.

Vodovi za rasvjetna tijela za napone do 250 V — SJ —

Za sva rasvjetna tijela i armature mogu se upotrijebiti masivni vodovi od 0,75—1,5 mm² presjeka ili uzice istog presjeka, koje su izrađene od žice najviše 0,15 mm promjera. Ovi vodovi izrađuju se sa jednim gumenim slojem debljine 0,6 mm. Preko toga dolazi oplet od pamuka, konca ili svile, koji može biti impregniran.

Nakon ležanja izolovanog voda za vrijeme od 1 sata u vodi, vod mora izdržati ispitivanje izvan vode za vrijeme od ½ sata naponom od 1000 V naizmjenične struje od 50 per.

Dva komada od po 5 m dužine usuču se i ispituju međusobno.

Čl. 41.

Viseći gajtan za napone do 250 V
— SJG —

Ovi vodovi izrađuju se kao uzice od žica najviše 0,15 mm promjera sa ukupnim presjekom od 0,75—1,5 mm². Preko voda dolazi jedan gumeni sloj debljine 0,6 mm. Dvije ili više žila usuču se, sa umetkom od kudelje ili sličnog materijala, okruglo, pa se zajednički opletu koncem ili svilom.

Vod mora izdržati ispitivanje propisano za »SJ« vodove.

Čl. 42.

Atmosferskim uticajima otporan vod bez gumene izolacije
— AtN —

Dozvoljavaju se presjeci od 1,5 do 50 mm². Ovi se vodovi imaju zaštititi od atmosferskih i kemijskih uticaja na taj način, da se goli vodovi najprije prevuku zaštitnom masom protiv tih uticaja, zatim se dva puta omotaju trakom od papira i preko toga se opredu pamukom, impregniraju i gusto opletu pamukom, pa se još jednom dobro imregniraju pomenutom masom. Ovaj impregnirani sloj mora biti crven i mora na vodu čvrsto da leži.

Vod mora izdržati ispitivanje naponom od 1000 V 50 per. naizmjenične struje u toku od 10 minuta pošto je prethodno bio potopljen u vodi temperature 15 do 25° C za vrijeme od 10 minuta. Dva voda 5 m dužine usuču se i ispituju međusobno.

Čl. 43.

Nulti (neutralni) vodovi
— NuNe —

Nulti vodovi u uređajima niskog napona, izuzev onih za polaganje u zemlji, dozvoljavaju se od 1,5 do 500 mm² presjeka.

Goli bakarni vod prevuče se sa masom otpornom protiv atmosferskih i kemijskih uticaja, pa se preko toga oplete gusto pamukom i ponovo dobro impregnira pomenutom masom. Radi raspoznavanja od ostalih vodova, mora impregnirani sloj biti sive boje.

Nulti vod za polaganje u zemlju, sa oznakom NuNe, izrađuje se sa presjekom od 4 do 500 mm² tako, da se prevuče slojem asfaltne mase, zatim obloži sa 4 sloja natopljenog papira i još se sve omota asfaltiranom jutom.

b) Izolovani vodovi za uređaje slabe struje

Čl. 44.

Telefonska žica sa gumenom izolacijom
— TeJ —

Ovi vodovi izrađuju se kao pokositreni bakarni vodovi od jedne žice promjera 0,8—1—1,5 ili 1,8 mm. Isti su izolovani jednim slojem gume debljine najmanje 0,6 mm kod vodova 0,8 i 1 mm promjera; 0,8 mm kod vodova 1,5 mm promjera i 1 mm kod vodova 1,8 mm promjera. Ovi su vodovi opredeni ili opleteni pamukom, koji se u raznim bojama povoštava. Ispitivanje voda sa debljinom gume 0,6 mm vrši se na suho naizmjeničnom strujom napona 1000 V 50 per. za vrijeme od 30 minuta. Vodovi sa jačom izolacijom ispituju se kao i vodovi »NG«.

Čl. 45.

Žica povoštana
— VoO —

Goli vodovi od jedne žice iz mekanog bakra 0,8 mm ili 1 mm promjera moraju biti dva puta obavijeni pamukom u suprotnom pravcu i natopljeni voskom. Spoljni promjer mora biti najmanje 1,8 mm.

Dvije ili više ovakovih povoštanih žica mogu se usukati zajedno.

Čl. 46.

Žica sa svileno-pamučnom izolacijom
— SpO —

Vod se sastoji iz jedne bakarne žice pokositrene promjera 0,6 mm, koja je opre-

dena sa dva sloja prirodne svile i jednim slojem pamuka. Slojevi se impregniraju. Dvije ili više žica mogu se usukati zajedno.

Ispitivanje se vrši na gotovom komadu od 5 m dužine u suhom stanju, naizmjeničnom strujom napona 800 V 50 per. za vrijeme od 10 minuta. Kod ispitivanja jednožilnih vodova treba 2 komada žice od 5 m zajedno usukati.

Čl. 47.

Žica sa lak-papirnom izolacijom
— LpO —

Vod se izrađuje od lakirane bakarne žice od 0,6—0,8—1—1,50 i 1,80 mm promjera. Lakirana žica omota se sa 2 papirne trake i jednim slojem pamuka, a na to dolazi oplet od pamuka, koji je impregniran. Dvije ili više žica mogu se usukati zajedno.

Ispitivanje se vrši na gotovom komadu od 5 m dužine u suhom stanju, naizmjeničnom strujom napona 800 V i 50 per. za vrijeme od 10 minuta. Kod ispitivanja jednožilnih vodova treba 2 komada žice od 5 m usukati zajedno.

Čl. 48.

Uzica za zvonca
— UzO —

Izrađuje se kao uzica sa presjekom od najmanje 0,12 mm² od golih, mekanih žica od najviše 0.15 mm promjera. Vod se oblaže uzdužno pamukom, a preko toga oprede vještačkom svilom. Dvije ili više ovako izrađenih žila mogu se usukati ili splesti.

Čl. 49.

Gajtan za telefonske centrale
— GcO —

Vod se izrađuje od metalnih (bakarnih ili brončanih) tračica dimenzije oko 0,3×0,02 mm. Ova tračica je navijena na tanku pamučnu nit. Sedam ovakovih niti sa metalnom tračicom upredeni čine 1/3 gajtanskog voda-žile. Žila prema ovome ima 3×7=21 nit sa metalnom tračicom.

Ovakav vod izolira se impregniranom svilom, namotanom u dva protivna smisla, a zatim se oplete izglađenim koncem, pa se na ovaj način dobiva jedna žila gajtana.

Potreban broj žila usuče se oko okrugle špage od kudelje u okrugao gajtan. Ako treba doda se uzica od pamuka, da bi gajtan zaista bio okrugao. Konačno, ovako dobiven gajtan, oplete se izglađenim koncem.

Ako se ovaj gajtan upotrebi za aparate, onda se žile mogu plesti u plosnat gajtan ili bez usukanja žila, koje se u ovom slučaju smještaju u gajtan paralelno ili se žile usuču kako je gore opisano. U sva tri slučaja gajtan se ima oplesti izglađenim koncem.

Čl. 50.

Gajtan za telefonske aparate
— GaO —

Vod se izrađuje upredanjem 18 bakarnih žica promjera 0,1 mm i izolira se sa dva sloja svile, koji se namotavaju na vod u dva protivna smisla, poslije ovoga treba žicu oplesti izglađenim koncem.

Žile se upredaju oko špage (kanapa) od kudelje, ako je potrebno dodatkom pamučne uzice, u okrugao gajtan, koji se oplete izglađenim koncem.

Čl. 51.

Gajtan za mikrofone
— GmO —

Vod se izrađuje upredanjem 7 grupa po 15 bakarnih žica promjera 0,05 mm i izolira se sa dva sloja svile, namotana u protivnom smislu, pa se onda oplete izglađenim koncem. Ovako dobivene žile usuču se u gajtan, koji se oplete izglađenim koncem.

Čl. 52.

Ostali gajtani i vodovi

Izrada ostalih gajtana i izolovanih vodova (žila ili uzica) za slabu struju, koji ovdje nisu navedeni, ostavlja se pojedinim tvornicama u koliko naručioci ne propišu sami zasebne uslove i način izrade.

c) Dinamo žica

Čl. 53.

Dinamo žica izrađuje se iz propisane bakarne žice u dimenzijama od 0,03 do 6 mm promjera. Izolacija može biti od svile, pamuka, papira ili azbesta.

Čl. 54.

Način izrade, izolacija i oznake pojedine vrste dinamo žice, treba da odgovaraju podacima navedenim u tablici 9.

Tablica 9

Izolacioni materijal	Način izolovanja žice	Oznaka slovima	Promjer žice u mm	Povećanje promjera uslijed izolacije u mm
Svila	1 × opredena	S	od 0,03—0,2 od 0,2 —1,5	0,035 0,04
	2 × opredena	SS	od 0,03—0,5 od 0,5 —1,5	0,07 0,08
Pamuk	1 × opredena	P	od 0,1—0,3 od 0,3—1,5 od 1,5—3	0,10 0,12 0,15
	2 × opredena	PP	od 0,1—0,3 od 0,3—0,5 od 0,5—1,5 od 1,5—3 od 3 —4 od 4 —6	0,16 0.2 0.22 0.26 0,30 0,40
	1 × opredena, preko toga 1 × opletena	Po	od 0,8—1,5 od 1,5—6	0,55 0.6
	2 × opredena, preko toga 1 × opletena	PPo	od 0,8—1,5 od 1,5—4 od 4 —6	0,7 0,8 0,9
Papir i pamuk	1 × papirom omotana, preko toga 1 × pamukom opletena	PaP	od 0,8—1,5 od 1,5—3 od 3 —4 od 4 —6	0,32 0,4 0,45 0,5
	1 × papirom omotana, preko toga 1 × pamukom opredena, preko toga 1 × pamukom opletena	PaPo	od 0,8—1,5 od 1,5—4 od 4 —6	0,8 0,9 1

III. IZRADA IZOLOVANIH CIJEVI I PRIBORA

Čl. 55—69.

Izolovane cijevi i pribor

Čl. 55.

Pod ovim naslovom, obuhvaćen je slijedeći materijal za električne instalacije:

1. Izolovana cijev, koja se upotrebljava kao zaštita izolovanih vodova, a izrađuje se kao:

a) izolovana cijev limom prevučena,
b) izolovana cijev čelikom oklopljena.

2. Cijevno koljeno, koje služi za spajanje cijevi pod uglom, a izrađuje se kao:

a) koljeno limom prevučeno,
b) koljeno čelikom oklopljeno.

3. Spojnice, za spajanje koljena sa cijevi ili cijevi sa cijevi, a izrađuje se kao:

a) spojnice za cijev limom prevučenu,
b) spojnice za cijev čelikom oklopljenu.

4. Spojna kutija, za razgranjavanje ili ukrštanje izolovanih vodova i njihovu zaštitu, a izrađuje se kao:

a) kutija limom prevučena, za izolovane cijevi, pod 1 a),
b) kutija čelikom oklopljena, za izolovane cijevi pod 1 b),
c) kutija od izolacionog materijala.

A) VRSTE CIJEVI

Čl. 56.

Po ovim propisima izrađuju se slijedeće cijevi:

a) cijevi limom prevučene — to su izolovane cijevi prevučene limenim plaštom sa šavom od željeznog poolovljenog ili mesinganog lima;

b) cijevi čelikom oklopljene — to su izolovane cijevi sa čeličnim oklopom.

B) OPĆE OZNAKE

Čl. 57.

Svaka cijev mora biti označena tako, da se lako može ustanoviti tvornica u kojoj je izrađena.

Osim toga, moraju sve cijevi imati oznaku, koja se dodjeljuje tvornici na temelju ispitivanja tvorničkog uređaja od strane Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku.

Ove oznake moraju na svakoj cijevi biti bar jedamput trajno utisnute.

C) IZRADA I ISPITIVANJE IZOLOVANIH CIJEVI

A) Izrada i ispitivanje izolovanih cijevi limom prevučenih

Čl. 58.

Izrada cijevi

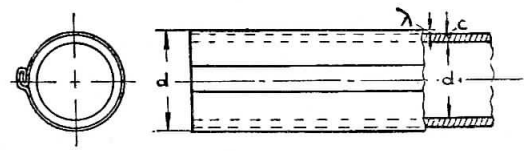
Izolovana limom prevučena cijev sastoji se iz papirne cijevi i limenog plašta sa šavom.

Papirna cijev izrađuje se iz tri trake papira koje se spiralno namotaju jedna na drugu i međusobno dobro slijepe. Ovakva cijev se impregnira odgovarajućom masom, tako da na cijeloj cijevi nema nijednog mjesta, koje nije impregnirano. Cijev se zatim obavije plaštom iz poolovljenog ili mesinganog lima, koji tijesno prileže uza cijev. Plašt iz željeznog lima mora biti mekan, a lim sa obje strane u vatri poolovljen.

Ove izolovane cijevi izrađuju se u slijedećim dimenzijama po tablici 1 (sl. 1):

Tablica 1

Unutrašnji promjer cijevi u mm	9	11	13,5	16	23	29	36	48
Tolerancija u mm	± 0,5							
Spoljni promjer cijevi u mm	13	15,8	18,7	21,2	28,5	34,5	42,5	54,5
Tolerancija u mm	± 0,2		± 0,3			± 0,4		
Širina lima u mm	47	56,5	65	74	97	118	143	183
Tolerancija u mm	± 0,5							
Debljina lima u mm	0,15	0,15	0,15	0,18	0,20	0.22	0.24	0,25
Tolerancija u mm	± 0,02			± 0,04				
Debljina papira cijevi (sve tri trake) u mm	1,05	1,14	1,19	1.29	1,4	1,6	1.8	2,00
Minimalna težina gotove cijevi za 100 m u kg	12,70	16	18	23	32	46	60	75



Slika 1

Normalna tvornička dužina izrađene cijevi je 3 m.

Čl. 59.

Ispitivanje izolovane cijevi prevučene limom

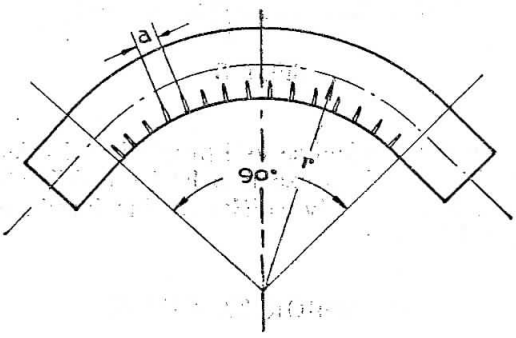
α) Kontrola dimenzija

Da li cijev odgovara podacima iz tablice 1) ustanovljuje se mjerenjem i pregledom. Pri odmotavanju pojedinih slojeva papirne trake, nesmije se naći nijedno mjesto koje nije impregnirano.

δ) Ispitivanje na savijanje

Komad cijevi savija se posebnim kliještima (koja se mogu udešavati) tako dugo dok se ne postigne zavoj od 90°. Broj i međusobni razmak ureza mora odgova-

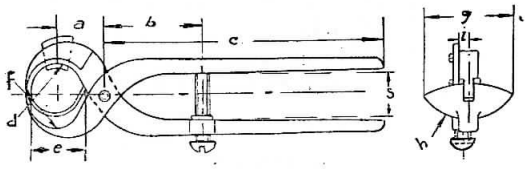
rati niže navedenoj tablici 3. Kod savijanja mora šav ostati po strani, no pri tome nesmije se otvoriti kao ni limeni plašt pući (sl. 2).



Slika 2

Tablica 2.

Cijevi limom prevučene	Dimenzije kliješta u mm									
	a	b	c	d	e	f	s	g	h	i
9	27	65	195	7,25	14,5	7,25	22	50	38,5	5
11	27	77	205	9,2	16,7	8,3	25	54	38,8	5,5
13,5	34	88	235	10,6	19	9,4	25	63	42,5	7
16	34	90	235	11,9	21,4	10,5	35	68	44.7	8
23	40	100	260	15.5	29,4	15,4	40	80	59,5	9
29	47	100	260	18,3	34,7	17,7	40	87	59,5	10



Slika 3
Klješta za savijanje cijevi

Tablica 3.

Unutrašnji promjer cijevi u mm	Broj ureza	Razmak ureza (a) u mm	Srednji polumjer krivine (r) u mm	Udaljenost krakova kliješta (c) u mm
9	20	5	75	22
11	20	5,5	90	25
13,5	20	7	105	25
16	25	8	125	35
23	30	8	160	40
29	30	8	200	40
36	35	8	250	45

γ) Ispitivanje olovnog sloja limenog plašta

Pod stakleno zvono, sa pristupom zraka stavi se porcelanska zdjelica sa koncentriranom solnom kiselinom, a pored zdjelice komad cijevi, koji se ispituje i sa koje se predhodno odstranila mast eterom ili alkoholom. Taj komad cijevi mora da leži 3 sata pod staklenim zvonom, a potom još 3 sata na vlažnom zraku. Poslije tako izvedenog pokusa na plaštu se nesmiju pokazati mrlje od rđe.

δ) Ispitivanje čvrstoće

Sa komada cijevi dužine 100 mm skine se plašt, i kod temperature od 20° C optereti se papirna cijev ravnomjerno težinom od 10 kg 5 minuta; spoljni promjer ne smije se pritom promijeniti za više od 10%.

ε) Ispitivanje impregnacije

Komad gotove cijevi od 250 mm dužine zagrijava se u temperaturi od 70° C kroz 10 minuta; u cijevi se nesmiju usljed toga stvarati nikakve kapljice od materijala za impregnaciju, papir se nesmije odlijepiti niti unutarnji promjer smanjiti.

b) Izrada i ispitivanje cijevi čelikom oklopljene

Čl. 60.

Izrada cijevi

Cijev čelikom oklopljena sastoji se iz papirne cijevi i glatke čelične cijevi, koja je na papirnu cijev navučena.

Papirna cijev izrađuje se isto tako kao što je opisano u Čl. 58.

Čl. 61.

Ispitivanje cijevi

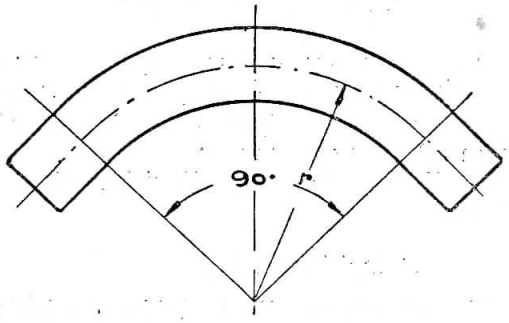
Ispitivanje papirne cijevi vrši se po propisu navedenom u Čl. 59. ($\alpha\beta\varepsilon$) koji važi za odnosna ispitivanja, a na savijanje se ispituje na slijedeći način:

Komad gotove cijevi 2 m dug savija se uobičajenom napravom za savijanje dotle, dok se ne postigne krivina od 90°.

Kod savijanja nesmije oklop puči niti smije uzdužni šav popuštati a u unutrašnjosti cijevi nesmiju nastati oštri bridovi. Polumjer krivina treba da odgovara tablici 4 prema sl. 4.

Tablica 4.

Promjer cijevi mm	9	11	13,5	16	21	29	36	42
Promjer krivine mm	110	110	140	140	160	200	250	320

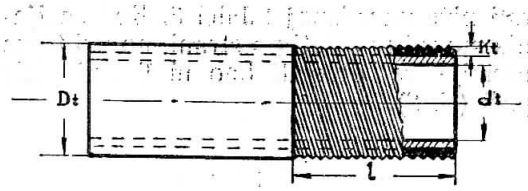


Slika 4.

Dimenzije cijevi čelikom oklopljenih treba da odgovaraju tablici 5 prema slici broj 5.

Tablica 5

Unutrašnji promjer cijevi u mm sa izolacijom	9	11	13.5	16	21	29	36	42
Unutrašnji promjer cijevi u mm bez izolacije	12,4	15,6	17,4	19,5	24,9	33	42	49
Spoljni promjer cijevi u mm	15,2	18,6	20,4	22,5	28,3	37	47	54
Tolerancija u mm	± 0,10	± 0,15			± 0,20		± 0,25	± 0,30
Debljina čelične stijene u mm	1,4	1,5	1,5	1,5	1,7	2	2,5	2,25
Tolerancija u mm	± 0,15				± 0,20		± 0,25	
Dužina nareza u mm	18	20	20	22	25	28	32	35



Slika 5

Kontrola cijevi se vrši pregledom i mjerenjem. Broj nareza kao kod plinskih cijevi. Normalna tvornička dužina izrađene cijevi je 3 m.

D) PRIBOR ZA CIJEVI

a) Izrada pribora za cijevi limom prevučene i ispitivanje

Čl. 62.

Cijevna koljena za nastavljanje cijevi pod uglom.

Cijevna koljena za izolovane cijevi limom prevučene moraju odgovarati istim uslovima izrade kao i same cijevi iste vrste.

U unutrašnjosti koljena ne smije biti oštrih bridova a na površini plašta ne smije biti pukotina.

Polumjer krivine mora odgovarati podacima navedenim u tablici 6

Tablica 6.

Unutrašnji promjer cijevi u mm	9	11	13,5	16	23	29	36
Polumjer krivine cijevnog koljena u mm	75	90	105	125	160	200	250
Tolerancija u mm	± 5		± 10				

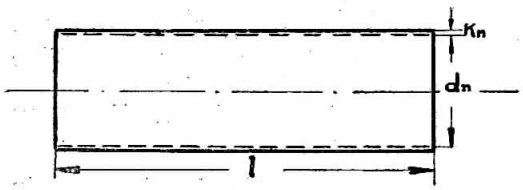
Čl. 63.

Spojnice za spajanje cijevi i koljena

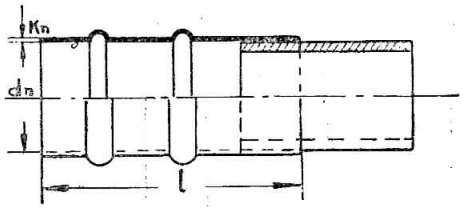
Spojnice za cijevi limom prevučene izrađuju se od lima iste vrste kao što je plašt cijevi. Dimenzije spojnica moraju odgovarati podatcima navedenim u tablici 7 (sl. 6 a) i b).

Tablica 7.

Unutrašnji promjer cijevi u mm	9	11	13,5	16	23	29	36
Unutrašnji promjer spojnice u mm	13,5	16,1	19	21,5	29	35	43
Tolerancija u mm	± 0,2		± 0,3			± 0,4	
Dužina spojnica u mm	40	50	50	60	60	70	70
Debljina lima spojnice u mm	0,20	0,20	0,20	0,25	0,30	0,30	0,35
Tolerancija u mm	± 0,02		± 0,03				



Slika 6 a



Slika 6 b

Čl. 64.

Spojne kutije sa plaštom za ukrštavanje i razgranjavanje izolovanih cijevi

Spojne kutije se izrađuju iz impregnirane papirne mase okruglog oblika debljine stijene najmanje 2 mm, koja je sa svih spoljnih strana obložena plaštom iz pocinčanog željeznog lima, debljine najmanje 0,3 mm sa izolovanim poklopcem od istog materijala. Unutrašnje dimenzije kutije moraju odgovarati podatcima navedenim u tablici 8.

Spojne kutije mogu se izrađivati i kao četverougaone.

Tablica 8

Kutija	Okrugla ø mm			Četvero-ugaona mm
Unutrašnji promjer cijevi u mm	9—11	13,5	16—23	11—29
Unutrašnje dimenzije kutije u mm	55	70	78	95 × 95
Visina kutije od dna do poklopca u mm	34	36	38	43
Debljina lima kutije u mm	0,8	0,3	0,3	0,3

Kontrola izrađenih kutija vrši se pregledom i mjerenjem.

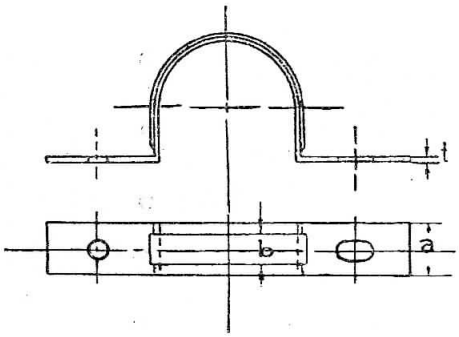
Čl. 65.

Obujmice

Obujmice se izrađuju od lima iste kakvoće kao što je lim za plašt cijevi. Dimenzije treba da odgovaraju podatcima navedenim u tablici 9 (sl. 7).

Tablica 9

Unutrašnji promjer cijevi u mm	9	11	13,5	16	23	29	36
Debljina lima obujmice u mm	0,6	0,8	0,8	0,8	1,25	1,5	1,5
Širina lima obujmice u mm	8	8	8	9	11	14	14



Slika 7

Kontrola se vrši pregledom i mjerenjem, a kakvoća ima da se ispituje na isti način kao kod limenog plašta.

b) Izrada i ispitivanje pribora za čelikom oklopljene cijevi

Čl. 66.

Cijevna koljena

Cijevna koljena za cijevi čelikom oklopljene moraju odgovarati i propisima za

odnosne cijevi iste vrste i ispituju se na istovjetan način.

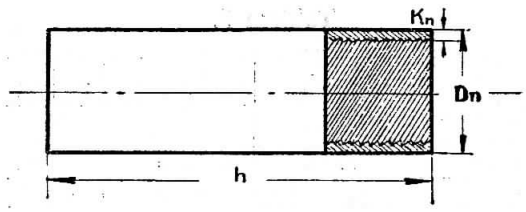
Čl. 67.

Spojnice

Dimenzije spojnica za cijevi čelikom oklopljene treba da odgovaraju tablici 10 (sl. 8).

Tablica 10

Unutrašnji promjer cijevi u mm	9	11	13,5	16	21	29	36	42
Spoljni promjer spojnice u mm	17	20,5	23	25	31	41	51	59
Tolerancija u mm	± 0,15					± 0,20	± 0,25	
Debljina stijene spojnice u mm	1,5	1,5	1,8	1,85	2,0	2,7	2,7	3,2
Dužina spojnice u mm	25	30	30	35	40	45	55	60
Tolerancija u mm	± 0,5							



Slika 8

Čl. 68.

Spojne kutije od livenog željeza za ukrštavanje i razgranjavanje cijevi čelikom oklopljenih

Spojne kutije izrađuju se od livenog željeza obložene sa unutrašnje strane impregniranom papirnom masom debljine najmanje 2 mm sa izoliranim poklopcem od istog materijala. Spojne kutije mogu se izrađivati okrugle i četverougaone.

Unutrašnje dimenzije kutije, moraju odgovarati podacima navedenim u tablici 11.

Tablica 11

Način izrade kutije		Promjer cijevi									
		9	11	13.5	16	21		29		36	42
4 × 1 ogranka bez prolaza na dno kutije	unutrašnji Ø visina u mm	53 28	53 28		53 28						
4 × 1 ogranka sa jednim prolazom na dno kutije	unutrašnji Ø visina u mm	53 28	53 28		53 28						
3 × 1 ogranka bez prolaza na dno kutije	unutrašnji Ø visina u mm	53 28	53 28		53 28						
3 × 1 ogranka sa jednim prolazom na dno kutije	unutrašnji Ø visina u mm	53 28	53 28		53 28						
4 × 1 ogranka bez prolaza na dno kutije	unutrašnji Ø ili unutrašnja širina visina u mm	70 35	70 35	70 35		70 35	70 35	84 56	70 48	84 56	84 56	136 64
4 × 1 ogranka sa jednim prolazom na dno kutije	unutrašnji Ø ili unutrašnja širina visina u mm	70 35	70 35	70 35		70 35	70 35					
3 × 1 ogranka bez prelaza na dno kutije	unutrašnji Ø ili unutrašnja širina visina u mm	70 35	70 35	70 35		70 35	70 35	84 56	70 48	84 56	84 56	
3 × 1 ogranka sa jednim prolazom na dno kutije	unutrašnji Ø ili unutrašnja širina visina u mm	70 35	70 35	70 35		70 35	70 35					
2×1 i 2×2 ogranka bez prolaza na dno kutije	unutrašnja širina visina u mm	70 35	70 35	70 35		70 35	70 35	126 56	126 56		126 56	136 64
2×1 i 2×2 ogranka sa jednim prolazom na dno kutije	unutrašnja širina visina u mm	70 35	70 35	70 35		70 35	70 35					

E) NAPOMENA

Čl. 69.

Dozvoljava se ali se ne preporučuje:

a) Upotreba neizolovanih čeličnih cijevi i pribora i to samo u potpuno suhim prostorijama tamo gdje je potrebna veća spoljna zaštita izolovanih vodova od povreda udarom ili slično

Neizolovane čelične cijevi i pribor moraju imati dimenzije date kod istih izolovanih cijevi i pribora i odgovarati sa svim propisima datim za iste; dakle, samo bez izolacije.

b) Upotreba gumenih cijevi tamo gdje se ne bi mogle upotrebiti cijevi limom prevučene ili čelikom oklopljene usljed oštrih i čestih krivina.

Gumene cijevi i spojnice moraju odgovarati dimenzijama datim u tablici 12 a mogu biti izrađene i iz regenerirane gume.

Tablica 12

Unutrašnji promjer cijevi u mm	Spoljašnji promjer cijevi u mm	Spoljašnji promjer spojnice u mm	Unutrašnji promjer spojnice u mm	Dužina spojnice u mm
7	10	13	10	50
9	12	15	12	50
11	14	17	14	60
13,5	16,5	19,5	16,5	60
16	20	24	20	70
23	27	31	27	70
29	34	39	34	80
36	41	46	41	80

IV. PREGLED OZNAKA PROPISANIH IZOLOVANIH VODOVA I UPOTREBA

(Čl. 70—71)

Čl. 70.

Pregled vrsti i oznake vodova

1. Običan vod gumom izolovan za niski i srednji napon — **NG.**
2. Specijalni vod gumom izolovan za visoki napon od 2000 do 15.000 Volti — **VG (200—15.000) V**
3. Atmosferskim uticajima otporan vod gumom izolovan — **AtG.**
4. Običan usukan gajtan gumom izolovan — **GG.**
5. Okrugao gajtan gumom izolovan — **GoG.**
6. Radionički gajtan običan gumom izolovan — **RG.**
7. Radionički gajtan sa dvostrukim opletom od kudelje — **RGK.**
8. Radionički gajtan omotan željeznom žicom — **RGŽ.**
9. Radionički gajtan obložen metalnom trakom u obliku cijevi — **RGŽC.**
10. Radionički gajtan u gumenoj cijevi, lakši, do 250 V; sa spoljnjim opletom od konca, svile — **RGCL; RGCLK; RGCLS.**
11. Radionički gajtan u gumenoj cijevi, teži do 750 V — **RGCT.**
12. Pozorišni gajtan sa spoljnjim opletom iz jakog konca — **PGG.**
13. Pozorišni gajtan opšiven kožom — **PGGKo**
14. Zaštićen vod oklopljen opletom iz pocinkovane željezne žice — **ZGŽo.**
15. Vod sa metalnim plaštom poolovljen — **MGO.**
16. Vod sa metalnim plaštom prevučen aluminijem sa šavom — **MGA.**
17. Vod sa olovnim omotačem bez šava — **OG.**
18. Vod sa olovnim omotačem bez šava zaštićen željeznom trakom — **OGŽ.**
19. Vod za rasvjetna tijela i armature, jednostruko gumom izolovan — **SJ.**
20. Vod za rasvjetna tijela i armature kao viseći gajtan — **SJG.**

*

21. Atmosferskim uticajima otporan vod bez gumene izolacije — **AtN.**
22. Nulti vod za polaganje izvan zemlje sive boje — **NuN.**
23. Nulti vod za polaganje u zemlju sive boje — **NuNZe.**
24. Telefonska žica, gumena izolacija jednostavna — **TeJ.**
25. Povoštana izolovana žica pamukom obavijena **VoO**
26. Svileno-pamučnom izolacijom izolovana žica — **SpO.**
27. Lak-papirnom izolacijom izolovana žica — **LpO.**
28. Uzica za zvonce — **UzO.**
29. Gajtani za telefonske centrale — **GcO.**
30. Gajtani za telefonske aparate — **GaO.**
31. Gajtani za mikrofone — **GmO.**
32. 1 put svilom omotana dinamo žica — **S.**
33. 2 put svilom omotana dinamo žica — **SS.**
34. 1 put pamukom omotana dinamo žica — **P.**
35. 2 put pamukom omotana dinamo žica — **PP.**
36. 1 put pamukom omotana i 1 put opletena dinamo žica — **Po.**
37. 2 put pamukom omotana i 1 put opletena dinamo žica — **PPo.**
38. Dinamo žica papirom omotana i pamukom opletena — **PaP.**
39. Dinamo žica papirom i pamukom opletena — **PaPo.**

Čl. 71.

Pregled mjesta upotrebe i dozvoljeni napon

Red. br.	Oznaka slovima	Dozvoljeni napon u voltima do	GDJE SE MOŽE UPOTRIJEBITI
1	NG	750	Za polaganje u izolovanim cijevima na zidu, za montažu na koturima od stakla ili porcelana ili izolatorima u prostorijama koje su obično suhe a nisu izložene uticaju pare isparavanju kiseline i korozivnim plinovima (gasovima) i gdje nema nikakve opasnosti da će ovi vodovi biti izloženi mehaničkom kvaru. Ovi vodovi nesmiju se upotrebljavati za zračne linije.
2	VG	2000—15000	Za postrojenja visokog napona, razvodne ploče i električne željeznice.
3	AtG	750	Za zračne vodove, za polaganje u prostorijama, koje su vlažne ili izložene uticaju pare, isparivanju kiselina ili korozivnim plinovima i sličnom, kao što su podrumi, staje, akumulatorske prostorije, prostorije kemijskih tvornica itd.
4	GG	250	U svima prostorijama za male potrošače struje bez ikakvog mehaničkog opterećenja. Za montažu na zid nisu dopušteni.
5	GoG	250	Isto kao pod 4.
6	RG	250	Za slučajeve, gdje je potreban veći mehanički otpor, kao na primjer: za priključak ručnih lampi, elektr. peći, električnih alata i slično.
7	RGK	250	Isto kao pod 6.
8	RGŽ	250	Isto kao pod 6.
9	RGŽC	250	Isto kao pod 6.
10	RGCL	250	Za manje potrošače električne struje, koji mijenjaju mjesto upotrebe, a kod kojih nema opasnosti većeg mehaničkog habanja, kao što su na pr.: stolne lampe, električni samovari, glačala (pegle).
11	RGCT	750	Za slučajeve gdje je potreban veći mehanički otpor kao na primjer: za priključak ručnih lampi, električnih peći, električnog alata, motora, gospodarskih strojeva itd.
12	PGG	750	Za priključak pokretnih rasvjetnih tijela i armature na pozornici.
13	PGGKo	750	Isto kao pod 12.
14	ZGŽo	1000	Za nepokretno ali vidljivo polaganje u slučajevima, gdje vod mora biti naročito sigurno zaštićen od mehaničkih oštećenja.

Red. br.	Oznaka slovima	Dozvoljeni napon u voltima od	GDJE SE MOŽE UPOTRIJEBITI
15	MGO	250	Za polaganje u zidu u suhim prostorijama.
16	MGA	250	Isto kao pod 15.
17	OG	250	Za čvrsto polaganje na zidu (polaganje u zemlji zabranjeno je) u prostorijama u kojima moraju vodovi biti zaštićeni protiv kemijskih uticaja (kemijske tvornice, staje itd.).
18	OGŽ	250	Isto kao pod 17.
19	SJ	250	Samo za vodove u rasvjetnim tijelima i armaturama, koje su uvijek u suhim prottorijama. Ovi vodovi nesmiju se upotrebljavati za dovod do rasvjetnih tijela, odnosno armatura kao i u prostorijama u kojima ima lako upaljivih stvari.
20	SJG	250	Za dovod struje i istodobno pričvršćivanje visećih lampi. Ovi vodovi nesmiju se upotrebljavati u prostorijama, u kojima ima lako upaljivih stvari.
21	AtN	250	Za zračne vodove u slučajevima gdje treba žicu zaštititi od uticaja pare, plinova itd.
22	NuN	250	Kao nulti vodovi koji se ne polažu u zemlju.
23	NuNZe	250	Kao nulti vodovi koji se polažu u zemlju ili gdje je potrebna zaštita od kemijskih uticaja.
24	TeJ	100	Za kućne telefone, električna zvonca, signale i slične aparate za slabu struju u suhim prostorijama.
25	VoO	60	Za električna zvonca signalne sprave i slične aparate za slabu struju u stalno suhim prostorijama.
26	SpO	100	Za montiranje u unutrašnjosti aparata i uredjaja za slabu struju.
27	LpO	100	Za polaganje na zidu u suhim prostorijama ili pod žbukom (malterom), u cijevima kao i za montiranje u unutrašnjosti i izvan aparata i ostalih uređaja za slabu struju.
28	UzO	60	Za vezu od stalnog voda do pomičnih tastera i sličnim uređajima za slabu struju u suhom.
29	GcO	60	Za telefonske centrale.
30	GaO	60	Za telefonske i radio aparate.
31	GmO	60	Za mikrofone i uredjaje slabe struje.
32	S	—	Za namotaje električnih mašina, transformatore, rele-a i raznih električnih aparata.
33	SS	—	Kao gore.
34	P	—	Kao gore.
35	PP	—	Kao gore.
36	Po	—	Kao gore.
37	PPo	—	Kao gore.
38	PaP	—	Kao gore.
39	PaPo	—	Kao gore.

V. UREĐAJI I INSTRUMENTI ZA KONTROLU PROIZVODA U TVORNICI, TVORNIČKI ZAPISNICI O ISPITIVANJU PROIZVODA OD STRANE OSOBLJA TVORNICE

(Čl. 72—81)

Čl. 72.

Za ispitivanje proizvoda, tvornica mora da ima uvijek u ispravnom stanju slijedeće uređaje i instrumente:

a) Za ispitivanje vodova:

1. Uređaje za mjerenje istezanja i sile kidanja vodova gumene prevlake.
2. Uređaj za mjerenje uvijanja vodova.
3. Uređaj za mjerenje savijanja vodova.
4. Precizan mikroskopski mikrometar i aparat za mjerenje promjera vodova i debljine gumene izolacije.
5. Uređaj za mjerenje otpora vodova.
6. Uređaj za ispitivanje izolovanih vodova na električni proboj u vodi.
7. Isto kao i pod 6 samo u suhom.
8. Uređaj za umjetno starenje gume, i uslovno:
9. Uređaj za kemijsku analizu sastava gumene mase-izolacije. U slučaju da se kemijska analiza sastava gumene mase-izolacije ne bi mogla u samoj tvornici izvršiti, to će kontrolni organ uzeti potrebne količine iste i poslati jednom javnom kemijskom laboratoriju na ispitivanje ili tamo sam ispitati. Trošak za ova dva ispitivanja pada na teret tvornice.

b) Za ispitivanje izolovanih cijevi:

1. Uređaj za ispitivanje cijevi na savijanje.
2. Uređaj za ispitivanje olovne naslage limenog plašta.
3. Uređaj za ispitivanje impregnirajuće mase.
4. Uređaj za ispitivanje čvrstoće papirne cijevi.
5. Uređaj za kontrolu dimenzija cijevi i težine.

Čl. 73.

Svi ovi uređaji sa odgovarajućim instrumentima mora da budu potpuno ispravni i sposobni za precizna mjerenja i smješteni u posebnom odjeljenju. Uređaji visokog napona moraju da budu propisno izvedeni, s obzirom na sigurnost života onih koji rade.

Čl. 74.

Ispitivanjima mora da rukuje isključivo samo lice koje je ovlašteni inženjer elektrotehničke struke a koji nosi punu zakonsku odgovornost za sav svoj rad na ispitivanju.

Čl. 75.

Osoblje koje rukuje ispitivanjima mora da vodi zapisnike u vidu tvrdo ukoričene i brojkovane knjige u koju će unositi kada je i na kojim proizvodima vršeno ispitivanje.

Čl. 76.

Za ispitivanje golih i izolovanih vodova ovaj zapisnik mora da sadrži stavove za slijedeće podatke:

a) za ispitivanje na proboj:

1. broj svakog ispitanog kotura.
2. vrstu-tip izolovanog voda i presjek u mm².
3. dužina u m'
4. trajanje potapanja u vodi prije početka ispitivanja.
5. veličinu napona sa kojim je ispitivanje izvršeno.
6. da li je ispitani vod bio bez pogrješke ili ih je imao i na koliko mjesta.
7. broj dnevno ispitanih kotura sa naznačenjem koliko je od tih bilo sa pogrješkom (naznačiti i u %).

b) Za ispitivanje starenja gume:

1. datum stavljanja u sušnicu.
2. datum vađenja iz iste.
3. vrstu vodova.
4. održavanje temperature.
5. dobiveni rezultati na kidanju i rastegljivost.

c) Za ispitivanje otpora gole žice vodova, koji će služiti za izradu izolovanih vodova po propisima Naredbe:

1. broj svakog ispitanog kotura.
2. materijal i presjek voda u mm².
3. dužinu u m' težinu u kg.
4. sprovodljivost.
5. otpor u omima na 1 km.
6. presjek voda u mm² izračunat iz otpora.

Čl. 77.

Ispitivanja naznačena pod a) u Čl. 76 mogu da se vrše na izolovanim vodovima, prije nego se opletu i potpuno dovrše, ali se ipak moraju napraviti ispitivanja i na

pojedinim koturima potpuno završenim. Nađeno stanje ima se također u zapisniku konstatovati i za ova ispitivanja važe svi uslovi kao i za ispitivanja nepotpuno dogotovljenih vodova.

Ispitivanja naznačena pod b) također se moraju kod gotovih (izolovanih) vodova opetovati kod pojedinih kotura.

Čl. 78.

Pored stava za podatke i rezultate ispitivanja mora da se navede i stav za datum kada je ispitivanje obavljeno i za potpis onoga lica, koje je ispitivanja obavilo.

Čl. 79.

Ispitivanje proizvoda je za tvornicu obvezno kao i vođenje zapisnika o rezultatima ispitivanja.

Čl. 80.

Zapisnike ispitivanja mora tvornica kontrolnim organima staviti na uvid u svako doba, kad to ovi organi zatraže.

Čl. 81.

Proizvode koji kod ispitivanja ne pokažu dobre rezultate naznačene u ovoj Naredbi ne smije tvornica da pusti u prodaju.

VI. OBLIK DOZVOLE ZA PRAVO UPOTREBE JUGOSLAVENSKE NITI I RASPOZNAJNOG TVORNIČKOG ZNAKA

(Čl. 82—83)

Čl. 82.

Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku, kad na način propisan u Glavi VII ove Naredbe utvrdi, da tvornica za izradu golih i izolovanih vodova ili izolovanih cijevi i pribora odgovara odredbama ove Naredbe, daje tvornici dozvolu.

Čl. 83.

Dozvola glasi:

»Na osnovu odredaba odjeljka VII. Čl. 87 Naredbe o izradi i upotrebi golih i izolovanih vodova i izolovanih cijevi, objavljene u Narodnim Novinama, i izvještaja članova odbora »Jelko« za banovinu Hrvatsku o pregledu tvornice, Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku, na svojoj sjednici od . . . . donio je odluku da se . . . . . izda ova

DOZVOLA

za upotrebu jugoslavenskog kontrolnog znaka i tvorničke raspoznajne nitit i znaka, na proizvodima obuhvaćenim gore spomenutom Naredbom, koje ta tvornica sada izrađuje i prodaje, pod uslovima niže navedenim:

1. Jugoslavenski kontrolni znak;

a) Za gole vodove savijene u koture, kao i za svaki kotur izolovane žice, kontrolni znak je pečat sa natpisom »Jelko B. H.« utisnut na zadnjoj strani trougaonog ili četverougaonog jakog papira dimenzija 8/8/8 cm odn. 6/8 cm, privezanog na kotur, sa čije je prednje strane ispisano ime tvornice i podatci o materijalu sa datumom i brojem ispitnog zapisnika.

b) Za izolovane vodove kontrolni znak je pamučni konac, obojen na razmaku od 5 mm bojama plavo bijelo crvenom isti mora da je dobrog kvaliteta, debljine . . . . . mm, boje moraju da budu postojane tako, da se pri vulkaniziranju ili u vlazi i sl. ne izmiješaju ili skinu.

c) Za izolovane cijevi i pribor kontrolni znak je skraćenica »Jelko B. H.« Ova ima biti na cijevi utisnuta, a na priboru mora se izabrati najvidnije mjesto.

2. Raspoznajni znak tvornice je:

a) za gole vodove savijene u koture, kao i za svaki kotur izolovane žice, troili četverougaoni papir sa natpisom tvornice spomenutog pod 1/a.

b) za izolovane vodove znak tvornice je pamučni konac iste vrste kao onaj pod 1/b obojen . . . . . .

c) za cijevi i pribor znak tvornice je ime tvornice utisnute pored skraćenice »Jelko B. H.«.

3. Gore imenovanoj tvornici izdaje se ova dozvola za slijedeće proizvode, i to:

a) . . . . . .
b) . . . . . .
c) . . . . . .
d) . . . . . .
e) . . . . . .
f) . . . . . .

U slučaju da tvornica pored naprijed navedenih proizvoda otpočne proizvoditi i ostale proizvode obuhvaćene Naredbom, ima to odmah prijaviti Odboru i tražiti dopunu dozvole.

4. Za sve svoje proizvode koje tvornica po propisima spomenute Naredbe i u opsegu izdane dozvole, mora tvornica, držati uvijek u ispravnom stanju uređaje i aparate za ispitivanje sastava i kvaliteta proizvoda, i to u svemu kako je to navedeno o Naredbi i mora iste bez prigovora staviti kontrolnom organu, koga odredi »Jelko B. H.« u svako doba na raspoloženje u cilju vršenja kontrolnih ispitivanja bilo proizvoda uzetih iz same tvornice, bilo uzetih ma gdje iz prodaje.

5. Tvornica će za stalnu kontrolu izolovanih vodova voditi »Zapisnik o ispitivanju« i u isti za svaku vrstu posebno bilježiti rezultate ispitivanja.

Oblik i sadržina ovog zapisnika dati su u Glavi V ove Naredbe.

Ovaj zapisnik mora da bude brižljivo i čisto vođen a ispitivač svojeručno da zapiše rezultate ispitivanja i zapisnik da potpiše. Ispitivač mora da bude ovlašćeni inženjer elektrotehničke struke.

Zapisnik o ispitivanju mora tvornica kontrolnom organu, koga odredi »Jelko B. H.« staviti na uvid u svako doba.

6. Ova dozvola prestaje da važi:

a) kad to »Jelko B. H.« zaključi na osnovu referata kontrolnog organa, da proizvodi tvornice ne odgovaraju propisima Naredbe i njenih dopuna, kao i propisima ove dozvole.

b) kad tvornica postupi protivno spomenutoj Naredbi i uslovima dozvole.

c) kad tvornica ne plati godišnji doprinos za pravo korišćenja jugoslavenskog kontrolnog znaka.

d) kad se vlasnik tvornice promijeni.

O prestanku važnosti ove dozvole donijeti će punovažno rješenje Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku.

7. Godišnji doprinos za ovu dozvolu iznosi dinara . . . . . i naplaćen je za ovu prvu godinu do kraja iste.

Doprinos ima se platiti najdalje polovina do 15 siječnja, a druga polovina do 15 srpnja svake godine.

Određeni doprinos važi sve do dalje odluke Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku.

Ova dozvola zavedena je u knjigu dozvola izdanih od Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku pod

Br. . . . . od . . . . . 19 . god.

Predsjednik
Elektrotehničkog kontrolnog odbora
za banovinu Hrvatsku:

Tajnik: Članovi:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Suhi žig

VII. OPĆI PROPISI ZA KONTROLU IZRADE I UPOTREBE ELEKTRIČNIH VODOVA, IZOLOVANIH CIJEVI I PRIBORA, KAZNENE PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

(Čl. 84—121)

A) OPĆI PROPISI

Čl. 84.

Za stalnu kontrolu izrade i upotrebu normalizovanih izolovanih električnih vodova i izolovanih cijevi i pribora propisanih ovom Naredbom ustanovljuje se pri Odjelu za tehničke radove Banske Vlasti banovine Hrvatske jedan odbor pod imenom »Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku« ili skraćeno »Jelko B. H.«

Čl. 85.

Članove ovog odbora postavlja Ban banovine Hrvatske.

Čl. 86.

U odbor ulaze: šef elektrostrojarskog odsjeka, Odjela za tehničke radove kao predsjednik odbora, a kao članovi ulaze 1 elektrostrojarski inženjer toga odsjeka, 1 takav iz direkcije ptt, 1 činovnik Odjela za obrt, trgovinu i industriju, 1 elektrotehnički stručnjak tehničkog fakulteta sveučilišta u Zagrebu, 1 predstavnik inženjerske komore u Zagrebu — elektroinženjer, 1 predstavnik Udruženja električnih centrala, a kao savjetodavni član jedan predstavnik tvornice za izradu izolovanih vodova i cijevi.

Predsjednika Odbora zamjenjuje i vodi odborske sjednice, kad je predsjednik otsutan, najstariji po godinama član Odbora.

Čl. 87.

Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku nadležan je: da prima podneske i molbe, kako za dodjeljivanje jugoslavenskih raspoznajnih znakova tako i druge, koje se odnose na sve ono, što je obuhvaćeno ovom Naredbom; da raspravlja i odlučuje na svojim sjednicama o prispjelim podnescima i molbama; da određuje pregled tvornice i proizvoda; da izdaje dozvole za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova i da vrši putem svojih izaslanika nadzor nad izradom izolovanih vodova, cijevi i pribora. Odbor je nadalje dužan, da vodi brigu o tome, da se upotrebljavaju izolovani vodovi, cijevi i pribor, koji odgovaraju svim propisima i da uzima u postupak dostavljene prijave ili žalbe, za slučajeve upotrebe nepropisnog materijala.

Čl. 88.

Ona domaća tvornica, koja želi izrađivati izolovane vodove, izolovane cijevi i pribor po ovim propisima u cilju da dobije dozvolu za obilježavanje svojih proizvoda jugoslavenskim kontrolnim znakom, mora to od Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku pismeno zatražiti. Kontrolni znak za izolovane vodove je jugoslavenska raspoznajna nit, koja je obojena bojama plavo-bijelo-crveno i jedna nit, kao znak same tvornice. Izolovane cijevi i pribor obilježavati će se skraćenim znakom, Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku »Jelko B. H.« i jednim znakom, koji predloži odnosna tvornica i prihvati Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku.

Čl. 89.

Tvornica koja traži spomenute oznake, mora biti tako uređena, da garantuje valjanu izradbu materijala po ovim propisima, da posjeduje potpun strojarski uređaj potreban za proizvodnju takovog materijala, kao i uređaja i sprave za ispitivanje gotovih proizvoda i polu-izrađevina.

Čl. 90.

Prije izdavanja dozvole za upotrebu jugoslavenske raspoznajne niti i znaka Odbor će se uvjeriti pregledom tvornice i potpuno izrađenih proizvoda pred članovima komisije i utvrditi na taj način, da li je uređaj tvornice takav, da može garantovati propisanu izradu. Samo tvornice sa besprijekornim uređajima i pouzdanom tehničkom organizacijom, mogu dobiti dozvolu za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova i to samo za one proizvode, koji se izrade pred komisijom, a koji u svemu budu odgovarali odredbama Naredbe.

Čl. 91.

Poslije pregleda tvornice i ustanovljenja, da je ista snabdjevena svim potrebnim uređajima i spravama, i da je sposobna da proizvodi propisane izolovane vodove, cijevi i pribor, Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku rješavati će većinom glasova o tome da se izda ili da se ne izda tvornici dozvola za upotrebu raspoznajnih znakova.

Čl. 92.

Kad odbor riješi da se kojoj tvornici izda dozvola za upotrebu jugoslavenske i tvorničke raspoznajne niti odnosno znaka, onda Odbor izdaje tvornici o tome ispravu-dozvolu, navedenu u Čl-u 83, koja mora da bude potpisana od predsjednika Odbora i većine članova odbora i snabdjevena gore spomenutim žigom.

Čl. 93.

O izdavanju dozvole Odbor ima obavijestiti zainteresovane vlasti i to: Odjel za unutarnje poslove, Odjel za trgovinu, obrt i industriju, Inspekciju zemaljske odbrane u Beogradu, »Jelko« pri Ministarstvu Građevina u Beogradu, udruženje električnih centrala banovine Hrvatske, inženjerske komore i zanatske komore na području banovine Hrvatske.

Čl. 94.

Tvornica, koja dobije dozvolu za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova mora da dozvoli Odboru, da može putem svojih članova izvršiti u svako vrijeme kontrolu rada tvornice, kojom se prilikom mogu uzeti sa skladišta tvornice ili ma gdje iz prodaje gotovi uzorci ili poluizrađevine i na njima provesti ispitivanja, u koju svrhu je tvornica dužna staviti na raspolaganje sve potrebne sprave, aparate i instrumente.

Takvo ispitivanje može se vršiti i izvan tvornice u ispitnoj stanici Odbora ili u kojoj javnoj ispitnoj stanici, koju će Odbor izabrati. Kontrola rada tvornice odnosi se na kakvoću izrađevina s obzirom na izolaciju i konstrukciju, koja je Naredbom propisana, a mora se sprovesti najmanje jednom godišnje. Komisiju za pregled i kontrolu rada tvornice odrediti će, prema potrebi, predsjednik Odbora.

Čl. 95.

Tvornica, koja proizvodi izolovane vodove i cijevi po jugoslavenskim propisima, dužna je, da pored dobivenih jugoslavenskih raspoznajnih znakova, stavi kod izolovanih vodova još jednu zasebnu nit ili konac izvjesne boje, a kod izolovanih cijevi i pribora još i svoj tvornički znak, koji je odobren od Odbora, a koji će predstavljati oznaku dotične tvornice i njenih izrađevina.

Čl. 96.

Troškove za dobivanje dozvole za upotrebu raspoznajnih znakova, kao i troškove pregleda i povremene kontrole rada tvornice snosi odnosno poduzeće kao vlasnik tvornice.

Čl. 97.

Za dozvolu upotrebe jugoslavenskih raspoznajnih znakova plaćati će svaka tvornica koja se bavi izradom svih proizvoda naznačenih u ovoj Naredbi godišnji doprinos, koga određuje Odbor prema kapacitetu tvornice, a koji ne može biti manji od 15.000.— Dinara ni veći od 20.000.— Dinara godišnje.

Čl. 98.

Ona tvornica, koja se bavi proizvodnjom samo nekih predmeta Naredbe, dužna je također da postupi po propisima ove Naredbe. Za dozvolu upotrebe jugoslavenskog raspoznajnog znaka plaćati će takva tvornica godišnji doprinos od 1.000 do 15.000 dinara a visinu istog odrediti će »Jelko B. H.« prema kapacitetu same tvornice i vrsti proizvoda.

Čl. 99.

Doprinos se polaže kod Banovinske štedionice na tekući račun, a uplaćenim svotama raspolaže Eelektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku u korist uređenja i održavanja ispitne stanice za izolovane vodove, cijevi, pribor i ostalo, kao i za pokriće troškova oko sastavljanja i izdavanja svih potrebnih elektrotehničkih propisa, dnevnica članovima Odbora, mjesečnog honorara administrativnom osoblju (blagajniku i tajniku) svih ostalih troškova Odbora.

Utrošak doprinosa, način obračunavanja i kontrole utrošenog doprinosa propisat će se pravilnikom, koji će odobriti Ban banovine Hrvatke.

Čl. 100.

Troškovi članova komisije za pregled i povremenu kontrolu rada tvornice obračunavaju se po »Pravilniku o nagradama ovlaštenih inženjera«.

Čl. 101.

Inostrana tvornica, koja želi izrađivati izolovane vodove i izolovane cijevi kao i pribor, koji odgovaraju ovoj Naredbi sa svrhom, da se njeni proizvodi mogu upotrebljavati na području banovine Hrvat-

ske mora pismeno zatražiti od Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku dozvolu za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova.

Čl. 102.

Na poziv Odbora, dužna je inostrana tvornica da položi za troškove pregleda tvornice i za odnosna ispitivanja materijala, izvjesnu svotu, koju će Odbor za svaki pojedini slučaj zasebno odrediti.

Čl. 103.

Godišnji doprinos za dozvolu upotrebe jugoslavenske raspoznajne niti odnosno znaka za slučaj iz čl. 97 ove Naredbe, utvrđuje se za sve inostrane tvornice sa 20.000 dinara godišnje, a za slučaj iz čl. 98 sa 15.000 dinara.

Čl. 104.

U izuzetnim slučajevima, obrazloženim dovoljnim dokazima, može Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku zaključiti, da se inostrana tvornica ne pregleda, već da je za izdavanje dozvole za upotrebu jugoslavenske raspoznajne niti odnosno znaka dovoljno punovažno zvanično uvjerenje nadležnih vlasti države u kojoj je tvornica, o valjanosti strojarskog uređaja i o sposobnosti tehničke organizacije dotične tvornice za izradu izolovanih vodova i izolovanih cijevi. Pored toga uvjerenja mora dotična tvornica poslati Odboru službeno obilježene uzorke žica i vodova ili cijevi i pribora koje želi po propisima ove Naredbe izrađivati, a koje će Odbor isto tako ispitati kao i proizvode domaćih tvornica. Dalji postupak u pogledu dodjeljivanja jugoslavenskog i raspoznajnog znaka ili niti je i u ovim slučajevima isti kao kod domaćih tvornica.

Čl. 105.

Ako bi izaslanik Odbora, prilikom kontrole rada tvornice ustanovio da se tvornica ne pridržava odredaba Naredbe a naročito u pogledu ispitivanja proizvoda kao i da na proizvodima koji u svemu ne odgovaraju ovoj Naredbi upotrebljava propisane raspoznajne znakove može pored kazne naznačene u Čl.-u 112, Odbor oduzeti tvornici dozvolu za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova. Odluku o oduzimanju dozvole saopćiti će Odbor tvornici pismeno.

Čl. 106.

Na ovu odluku o oduzimanju dozvole tvornica ima pravo žalbe samo Odjelu za tehničke radove Banske Vlasti čija je odluka izvršna.

Čl. 107.

Rok za podnošenje žalbe je 15 dana od dana saopćenja odluke Odbora tvornici. Ako tvornica ne podnese žalbu u određenom roku, odluka Odbora postaje odmah po isteku ovog roka punovažna.

Čl. 108.

Punovažnu odluku Odbora ili odluku Odjela za tehničke radove Banske Vlasti o oduzimanju dozvole za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova, objaviti će Odbor u »Narodnim Novinama«, stručnim časopisima i dnevnim listovima, po svom nahođenju, a na teret uplaćenih godišnjih doprinosa.

Čl. 109.

Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku vodi o izdatim dozvolama knjigu izdatih dozvola te upotrebljava na dozvolama suhi žig sa natpisom »Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku«.

Čl. 110.

Za sve nove instalacije koje su izvedene sa vodovima, cijevima i priborom bez jugoslavenskih raspoznajnih znakova, električne centrale biti će dužne odbiti davanje priključka na svoju mrežu.

Čl. 111.

Instalacije koje su izvedene prije donošenja ovih propisa, kontrolirati će izaslanici Odbora ispitivanjem pojedinih dostavljenih slučajeva, te će Odbor narediti

izmjenu istih sa propisnim materijalom, ako bi postojala opasnost za čovječji život ili imovinu.

B. KAZNENE ODREDBE

Čl. 112.

Za prekršaje odredaba ove Naredbe provesti će se kazneni postupak po odredbama Zakona o radnjama i kazniti će se domaće tvornice po § 395 stav 1. i 3.

a) od 1.000 do 10.000 dinara i zapljenom materijala i to:

1. Tvornica koja nije dobila dozvolu za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova a ove upotrebljava na svojim proizvodima;

2. Tvornica koja je dobila dozvolu za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova, pa iste upotrebljava na materijal i proizvode slabije kakvoće ili učini ma što drugo protivno odredbama Naredbe;

3. Prodavač koji prodava nepropisni materijal, ili proizvode, koji ne odgovaraju odredbama Naredbe;

4. Sva ona lica koja izvode električne instalacije sa materijalom koji ne odgovara odredbama Naredbe i

5. Električne centrale koje bi dale priključak na svoju električnu mrežu instalacijama u kojima je ugrađen materijal koji ne odgovara propisima Naredbe.

b) Od 25 do 1500 dinara nadzorni organi nad izvođenjem električnih instalacija, koji ne prijave i ne spriječe upotrebu nepropisnog po ovoj Naredbi materijala.

Čl. 113.

Strane tvornice za prekršaje odredaba ove Naredbe navedeno u Čl. 112 pod 1. kazniti će se zapljenom materijala, a one pod 2. još i oduzimanjem dozvole za upotrebu jugoslavenskih raspoznajnih znakova.

Čl. 114.

Kazneni postupak pokreće se odmah po pismenoj prijavi-zahtjevu Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku upućenu prvostepenoj upravnoj vlasti.

Čl. 115.

Kazna se izriče u korist vanrednog doprinosa Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku i uplaćuje se na tekući račun kod Banovinske štedionice, a zaplijenjeni nepropisni materijal stavlja se Odboru na raspoloženje radi uništenja.

C) PRELAZNE ODREDBE

Čl. 116.

Elektrotehnički materijal, koji ne odgovara u svemu propisima ove Naredbe, a nalazi se na skladištima domaćih tvornica i prodavalaca ili je narudžbina za takav materijal učinjena prije stupanja na snagu ove Naredbe, može se upotrebljavati još za jednu godinu dana, računajući od dana objavljenja ove Naredbe, ali samo ako je strogo izrađen po propisima za posljenju godinu, one zemlje iz koje je uvezen. Sav takav materijal na dan objavljenja ove Naredbe, zatečen na skladištu ili naručen do dana stupanja na snagu ove Naredbe, dužni su imaoci odnosno naručioci da pismeno prijave Elektrotehničkom kontrolnom odboru za banovinu Hrvatsku i da navedu vrstu i količinu. Rok podnošenja prijave je mjesec dana od dana objavljenja ove Naredbe. Tko ovo ne uradi smatrati će se da ovaj materijal nije imao na skladištu niti ga je naručio prije donošenja ove Naredbe.

Poslije roka od godinu dana po stupanju na snagu ove Naredbe, moći će se za električne instalacije u banovini Hrvatskoj upotrebljavati samo takav materijal, koji odgovara propisima ove Naredbe.

Čl. 117.

Rok predviđen u prednjem stavu može biti izuzetno produžen samo u slučaju kad za to postoje naročito opravdani razlozi. Za ovo produženje potrebna je saglasnost Bana banovine Hrvatske.

Čl. 118.

Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku može privremeno dozvoljavati upotrebu materijala izrađenog

u inostranim tvornicama po propisima zemlje dotične tvornice, ako nađe da je to iz bilo kojih razloga potrebno i korisno i ako takav materijal pruža najmanje toliko sigurnosti kao materijal domaćih tvornica. Za ovakovu dozvolu treba predhodna saglasnost Bana banovine Hrvatske. Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku može tu privremenu dozvolu svakovremeno opozvati.

Čl. 119.

Tvornice koje su već bile pregledane na osnovu ranije Uredbe M. G. Br. 976/36 godine i kojima je na osnovu toga izdana dozvola za pravo upotrebe jugoslavenskog zaštitnog i raspoznajnog znaka, neće se ponova pregledati, već će Elektrotehnički kontrolni odbor za banovinu Hrvatsku smatrati kao da je pregled izvršen po ovoj Naredbi za proizvode za koje je odnosna dozvola bila izdana.

D) ZAVRŠNE ODREDBE

Čl. 120.

Odredbe ove Naredbe stupaju na snagu danom objave u »Narodnim Novinama« kada prestaje važiti Uredba M. G. Br. 976/36 god.

Broj 56725-VIII-1940.
20. prosinca 1940.
Zagreb.

Ban:

Dr. Ivan Šubašić, v. r.

Na osnovu Uredbe od 21. XI. 1939. o ovlaštenju Bana banovine Hrvatske da uredbe donijete na osnovu specijalnih zakonskih ovlaštenja može protegnuti i na područje banovine Hrvatske u vezi sa Naredbom broj 56.725-VII.-1940. od 20. XII. 1940. propisujem

NAREDBU

kojom protežem „Uredbu o izmjeni i dopuni Uredbe o izradi i upotrebi golih i izolovanih električnih vodova i izolovanih cijevi sa priborom od 22. I. 1941. na područje banovine Hrvatske“.

Čl. 1

Izuzetno od § 21 Naredbe broj 56.725-VIII.-1940. o izradi i upotrebi golih i izolovanih električnih vodova i izolovanih cijevi s priborom, gumeni sloj skinut sa voda mora imati najmanju čvrstoću od 0.25 kgr/mm² i prekidnu rastezljivost najmanje 100% od početne dužine i to poslije umjetnog starenja gume. Vodovi izrađeni sa gumenom izolacijom prema ovim propisima dobivaju oznaku »r« i pored svojih slovnih oznaka.

Čl. 2

Izuzetno od odredaba § 28 i § 36 spomenute Naredbe, obični vodovi za napon do 750 V (NG) kao i metalnim plaštom sa šavom obloženi vodovi za napone do 250 V (MGO i MGA) mogu biti izolovani papirnom umjesto gumenom izolacijom. Ovakvi vodovi imaju se označavati sa MPa, MPaO i MPaA.

Čl. 3

Potanji opis ovih vodova, način izrade, mjesto upotrebe i način ispitivanja propisati će Ban banovine Hrvatske svojim rješenjem.

Čl. 4

Vodovi izrađeni prema odredbi iz čl. 1 i 2 ove Naredbe, moraju imati pored jugoslavenskog raspoznajnog znaka i niti same tvornice, još i nit žute boje kao oznaku privremene izrade.

Čl. 5

Ova Naredba stupa na snagu sa danom objave u »Narodnim Novinama« a važiti će dok je Ban banovine Hrvatske na predlog Elektrotehničkog kontrolnog odbora za banovinu Hrvatsku rješenjem svojim ne stavi van snage.

Broj 6549-VIII.-1941.
6. ožujka 1941.
Zagreb.

Ban:

Dr. Ivan Šubašić, v. r.

Na osnovu čl. 3 Naredbe br. 6549-VIII. od 6. ožujka 1941. god. kojom se proteže na područje banovine Hrvatske Uredba o izmjeni i dopuni Uredbe o izradi i upotrebi golih i izolovanih električnih vodova i izolovanih cijevi sa priborom od 22. I. 1941. propisujem

UPUTE

u pogledu vrsta, načina izrade, mjesta upotrebe i načina ispitivanja izolovanih električnih vodova sa smanjenim postotkom sirove gume kao i električnih vodova izolovanih papirnom umjesto gumenom izolacijom.

1) Papirom izolovani vodovi za napon do 400 V

Papirom izolovani vod označuje se sa znakom NPa.

Ova izolacija papirom zamjenjuje dosadanju gumenu izolaciju voda NG a može se privremeno upotrebiti za instalacije niskog napona do maksimalno nominalnog napona 400 V između faza odnosno do najviše 250 volti između faza i zemlje. Kao znak privremene upotrebe vod mora imati raspoznajnu nit žute boje koja se umeće zajedno sa ostalim propisanim raspoznajnim znacima.

Ovakvi vodovi dozvoljavaju se za presjeke od 1,5 do 16 mm² u masivnoj izradi kao jedna žica, a za presjeke od 10 do 150 mm² u usukanoj izradi kao žičano uže. Gola nepokositrena bakarna žica obavija se sa više slojeva (najamnje 3) impregnirane papirne trake. Papir i impregnaciona masa ne smiju sadržavati kiselina.

Debljina papirne izolacije ima biti:

za vodove od 1,5 do 6 mm² najamnje 0,5 mm,

za vodove od 10 do 16 mm² najmanje 0,6 mm,

za vodove preko 16 do 150 mm² najmanje 0,7 mm.

Preko toga dolazi oplet od pamuka, kudelje ili istovrsnog materijala, koji se impregnira asfaltnom masom ili sličnim materijalom. Kod višežilnih vodova vanjski oplet može bit zajednički.

Nakon ležanja u vodi od 10 minuta vod mora izdržati pola sata pri ispitivanju naizmjeničnom strujom napona od 1500 Volti. Za ispitivanje se uzima komad od 5 m dužine, dvije žice međusobno usukane, kod kojih su dva kraja od sebe izolirana. Vod mora nadalje izdržati namotavanje oko vretena promjera koji je 10 puta veći od vanjskog prečnika voda, a da papirna traka ne pukne i da vod izdrži električno ispitivanje na suho sa naponom od 1500 Volti izmjenične struje.

Vod NPa može se upotrebiti u svima prostorijama u kojima je dozvoljena upotreba NG voda ali s tim, da opterećenje voda na mm² presjeka odgovara tablici 1 a i da se kod polaganja vodi računa o slijedećem: da izolovane cijevi imaju pad prema kutiji; da se izolirani sprovodnici ne lome i da se ne savijaju krivinama koje su manje od 10 puta vanjski promjer voda; da krajevi budu na ogoljenim mjestima dobro omotani gumiranom trakom tako da ovoj pređe najmanje 1,5 cm vanjski oplet voda.

Preopterećenje voda nije dozvoljeno ni za kraće vrijeme.

TABLICA 1 a

Prosjek u mm²	Najveće dopušteno opterećenje u A	Preopterećenje
1,5	9	
2,5	13	
4	18	
6	22	
10	30	
16	48	
25	75	nije dozvoljeno
35	100	
50	130	
70	160	
95	190	
120	220	
150	250	

2) Vodovi obloženi metalnim plaštom sa šavom za napone do 250 V

Vodovi sa metalnim plaštom sa šavom i papirnom izolacijom za napon do 250 volti izrađuju se sa presjekom od 1,5 do 6 mm² iz vodova izrađenih kao vodovi NPa ali bez opleta. Kao znak privremene upotrebe moraju ovi vodovi također imati raspoznajnu nit žute boje, koja se umeće zajedno sa ostalim propisanim raspoznajnim znakovima. Ovi se vodovi mogu izrađivati kao jednožilni i kao višežilni. Kod jednožilnih vodova izrađenih kao NPa vod se ovije sa dvije trake od impregniranog papira debljine najmanje 0,4 mm i sve pokrije metalnim plaštom 0,2 m debljine. Ispod metalnog plašta mora se smjestiti u dobroj metalnoj vezi sa plaštom vodič od gole bakarne žice koji služi isključivo za uzemljenje. Njegov je presjek 1,5 mm².

Višežilni vodovi se spletu sa kudeljnim ili papirnim uloščima okruglo, omotaju sa dva sloja impregnirane papirne vrpce debljine 0,4 m i pokriju metalnim plaštem debljine 0,2 mm. Ispod metalnog plašta mora se smjestiti u dobroj metalnoj vezi sa plaštom bakreni vodič presjeka 1,5 mm² koji služi isključivo za uzemljenje. Metalni plašt mora biti izrađen sa ugnutim šavom i mora čvrsto ležati na vodu. Metalni plašt može bit iz poolovljene ili aluminijumom prevučene gvozdene vrpce i dobiva znak MPaO odnosno MPaA. Vod mora izdržati pola sata pri ispitivanju na suhu izmjeničnom strujom od 2000 volti i to izolacije žile prema žili izolacije svake žile prema metalnom plaštu.

Za vanjski promjer i ispitivanje poolovljene ili aluminiumom prevučene željezne trake važe propisi Naredbe 56.725-VIII 1940.

Upotreba ovih vodova dozvoljava se svuda gdje je dozvoljena upotreba MGO i MGA vodova s tim, da opterećenje voda po mm² presjeka odgovara tablici 1 a.

3) Gumene mješavine pri izradi izolovanih električnih vodova.

Za sve gumene mješavine za koje je Naredbom 56.725-VIII.-1940. propisano 25% sirove gume (kaučuka) važiti će privremeno slijedeće odredbe bez obzira na sastav mješavine i postotka sirove gume.

a) umjesto sedmodnevno (7 x 24 sata) starenje u svemu kao do sada po Naredbi 56.725-VIII-1940.

b) poslije starenja gumeni omotač mora izdržati na kidanje 0,25 kg mm² sa 100% istezanja i

c) napon ispitivanja kao i do sada po Naredbi 56.725-VIII.-1940.

Dopušta se izrada izolovanih električnih vodova i bez gumirane vrpce za vodove NG i AtG do 6 mm² presjeka.

Vodovi izrađeni sa prednjim izolacijama moraju također imati za oznaku privremene upotrebe nit žute boje, koji se umeće zajedno sa ostalim raspoznajnim znakovima, a pored toga uz slovne oznake i malo slovo »r«.

Broj 7463-VIII.-1941.
6. ožujka 1941.
Zagreb.

Ban:
Dr. Ivan Šubašić, v. r.